



English version (French version below)

Master 2 research internship offer - 6 months

*Mapping global functional diversity of soil microbes
using metagenomic data*

Job Title: Master 2 intern

Internship dates: February 15 to July 31, 2025

Internship duration: 6 months. **Funding available to extend the M2 project into a PhD thesis.**

Project: European Research Council (ERC) Starting Grant [GAMEchange](#)

Supervisor: Elsa Abs (LSCE, <https://www.elsaabs.com/>)

Advisory board: Philippe Ciais (LSCE, expertise in global terrestrial carbon cycle), Chris Bowler (ENS Ulm, expertise in global meta-omics patterns), Gabin Piton (INRAE, expertise in global meta-omics patterns), Gianna Marschmann and Ulas Karaoz (Berkeley, expertise in microTrait), Lisa Wingate and Samuel Mondy (INRAE, expertise in SOLCA meta-omics data).

Location: Laboratory for Climate and Environmental Sciences ([LSCE](#)), Orme des Merisiers, Bâtiment 714, 91190 Saint-Aubin. Free daily CEA shuttles from Paris and surrounding areas. Two days of remote work per week included, with the possibility for more upon discussion.

Internship stipend: ~ €800-1000/month

Application closing date: November 20, 2024

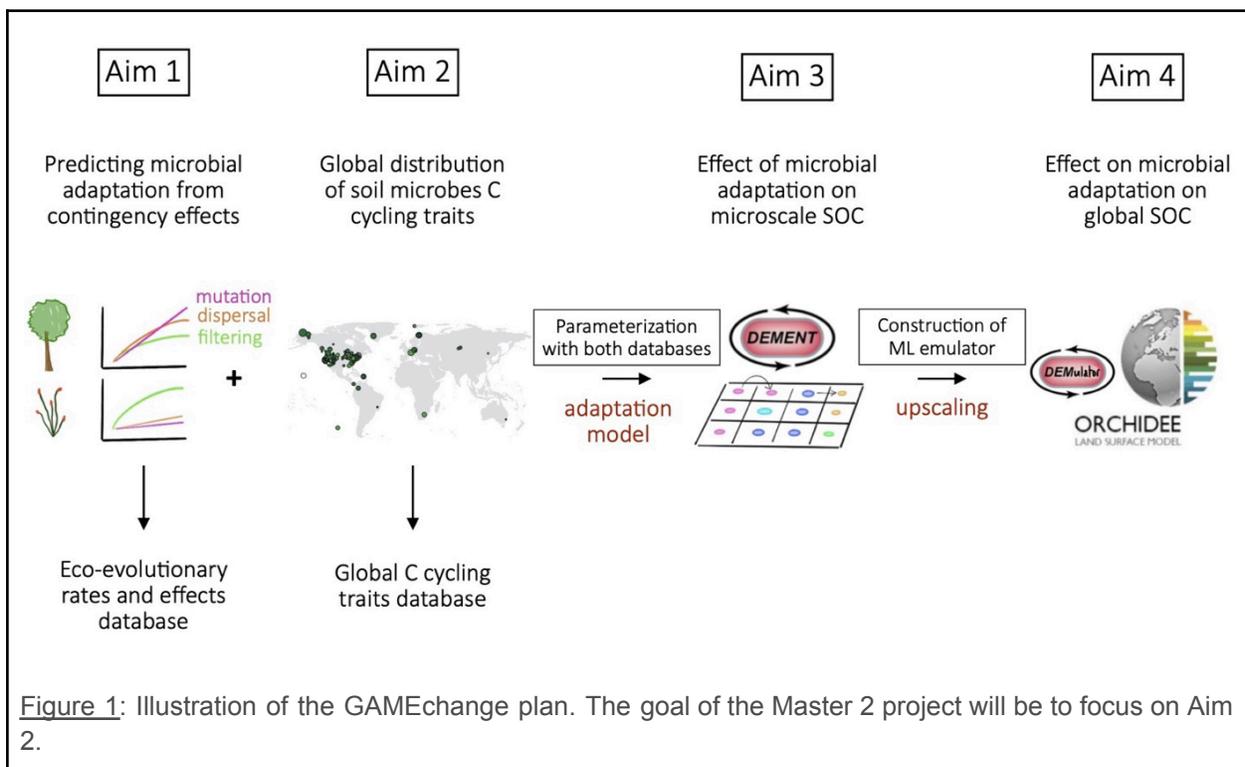
Keywords: Terrestrial carbon cycle, microbial meta-omics data, bioinformatics

Project description

This position is part of the European Research Council (ERC) Starting Grant GAMEchange, with the overarching goal of integrating microbial evolution into land surface models.

Why care about soils? Soils contain more organic carbon than the atmosphere and plants combined. And why care about microbes? First, soil microbes release four times more carbon dioxide than the fossil fuel industry. Second, predictions of global soil carbon are 20% more accurate when microbes are included in models compared to when they are not. Yet, soil microbes and their adaptation to climate change are still not integrated into IPCC models.

The first step toward achieving this integration is identifying the global diversity of soil microbial communities and their functions related to carbon cycling. This will be the goal of this M2 internship. To accomplish this, the M2 student will collect high-quality metagenomic data on soil microbes worldwide, extract functional traits using computational approaches, and analyze the data to identify regional patterns (Aim 2 in Figure 1).



This project will provide excellent networking opportunities with LSCE researchers as well as international experts in the field. It will closely interact with an international project called 'Carbon Loss In Plants, Soils, and Oceans' ([CALIPSO](#)), which aims to improve predictions of vulnerable carbon in forests, oceans, and soils. The CALIPSO project involves leading researchers, including Philippe Ciais at LSCE, Stefano Manzoni at Stockholm University, and Steve Allison at the University of California, Irvine, in the soil team; Corinne Le Quéré at the University of East Anglia and Laurent Bopp at l'Ecole Normale Supérieure of Paris in the ocean team; and Ana Bastos at Leipzig University and Pierre Friedlingstein at Exeter University in the vegetation biomass team.

Qualification requirements

In order to meet the *general entry requirements*, the applicant must have completed a second-cycle degree, completed courses equivalent to at least 240 higher education credits, of which 60 credits must be in the second cycle, or have otherwise acquired equivalent knowledge.

In order to meet *the specific entry requirements*, applicants must have completed at least 60 higher education credits in the second cycle, of which at least 15 credits must be from a course in one of the subject areas 'Microbiology', 'Bioinformatics', 'Genetics', 'Ecology' or 'Evolution'.

The qualification requirements must be met by the deadline for applications.

Selection

The criteria used in the selection for admittance to research training in 'Microbiology', 'Bioinformatics', 'Genetics', 'Ecology' or 'Evolution' are knowledge of theory and practice in the research field, ability to communicate orally and in writing, a good command of the English language, enthusiasm for the relevant subject area, creativity, analytical competence and ability to take initiatives, work independently and in collaboration.

Candidates who can demonstrate a strong interest in and previous experience with quantitative methods and/or computational approaches and applications in Microbiology and Bioinformatic (including modeling, artificial intelligence and/or probabilistic methods) and who have a demonstrated prior knowledge of scripting or programming languages (e.g. R or Python) will have an advantage.

Terms of employment

Please note that admission decisions cannot be appealed.

LSCE strives to be a workplace free from discrimination and with equal opportunities for all.

Contact

Further information about the position can be obtained from Elsa Abs elsa.abs@lsce.ipsl.fr.

Application

Apply for the M2 position by sending your application to Elsa Abs, elsa.abs@lsce.ipsl.fr. It is the responsibility of the applicant to ensure that the application is complete in accordance with the instructions in the advertisement, and that it is submitted before the deadline.

Please include the following information with your application

- Your contact details and personal data
- Your highest university degree
- Your language skills
- Contact details for 2–3 references

And the following documents:

- Cover letter (2 pages), containing
 - Your expectations from, and intentions with the education
 - Why you are interested in the specific project
 - What makes you suitable for the specific project
- CV – degrees and other completed courses, work experience and a list of degree projects/theses
- Degree certificates and grades confirming that you meet the general and specific entry requirements (no more than 6 files)
- Degree projects/theses (no more than 6 files).

LSCE description

The Laboratory for Sciences of Climate and Environment (LSCE) is the leading climate institute in France. Approximately 300 people work at LSCE, with 150 holding permanent positions and several dozen pursuing a PhD. LSCE is organized around three main scientific themes: Archives and Tracers, Biogeochemical Cycles and

Transfers in the Environment, and Climate and Cycles: Modeling the Variability and Their Interactions. The research environment is characterized by its international focus and a collaborative, stimulating working atmosphere.

You are welcome to apply!

Offre de stage de Master 2 - 6 mois

*Cartographie de la diversité fonctionnelle globale des microbes du sol
à l'aide de données métagénomiques*

Intitulé du poste : Stagiaire Master 2

Dates de stage : 15 février au 31 juillet 2025

Durée du stage : 6 mois, **avec la possibilité de prolonger le projet de M2 en thèse de doctorat.**

Projet: European Research Council (ERC) Starting Grant [GAMEchange](#)

Encadrant·e: Elsa Abs (LSCE, <https://www.elsaabs.com/>)

Comité d'experts : Philippe Ciais (LSCE, expertise en cycle global du carbone terrestre), Chris Bowler (ENS Ulm, expertise en motifs de traits globaux à partir de données méta-omiques), Gabin Piton (INRAE, expertise en motifs de traits globaux à partir de données méta-omiques), Gianna Marschmann et Ulas Karaoz (Berkeley, expertise en microTrait), Lisa Wingate et Samuel Mondy (INRAE, expertise en données méta-omiques de SOLCA).

Lieu du stage: Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement ([LSCE](#)), Orme des Merisiers, Bâtiment 714, 91190 Saint-Aubin. Navettes quotidiennes gratuites du CEA depuis Paris et sa région. Deux jours de télétravail par semaine inclus, avec possibilité de plus selon discussion.

Indemnités de stage : ~ 800-1000 € /mois

Date limite de candidature : 20 novembre 2024

Mots-clés : Cycle du carbone terrestre, données métagénomiques microbiennes, bioinformatique

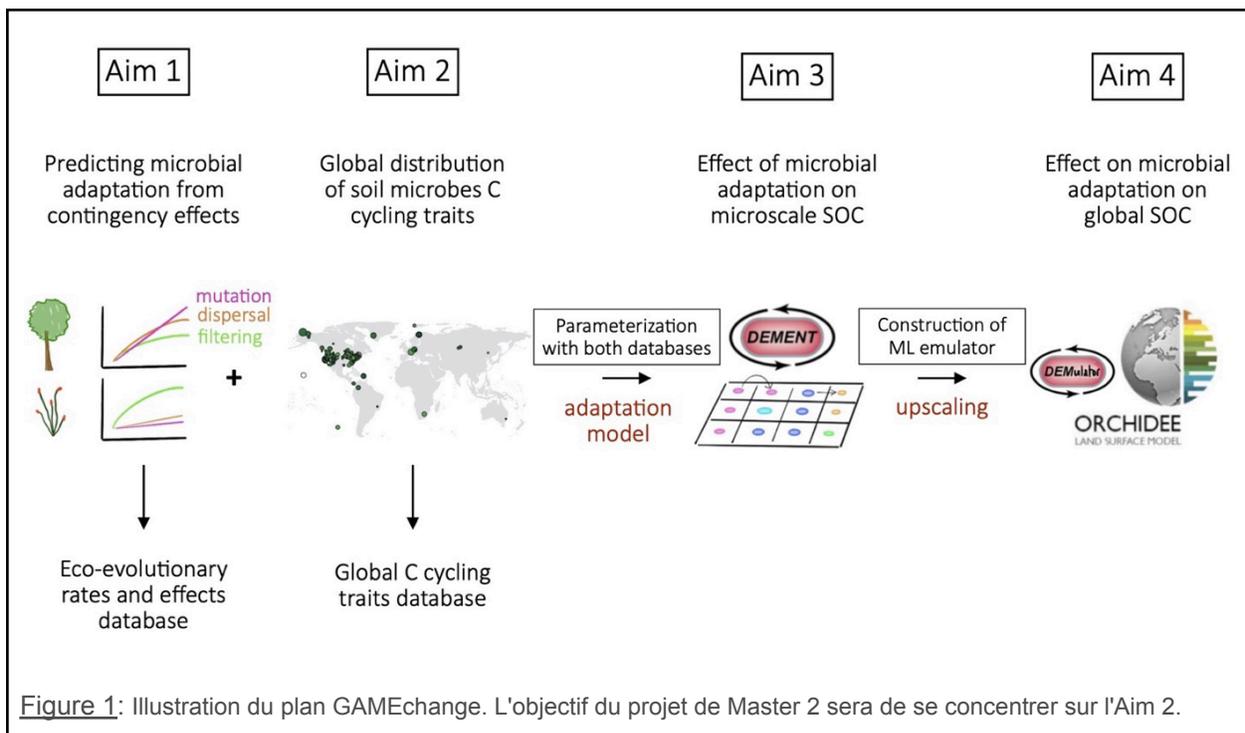
Description du projet

Ce poste s'inscrit dans le cadre du projet ERC Starting Grant GAMEchange, qui a pour

objectif principal d'intégrer l'évolution microbienne dans les modèles de surface terrestre.

Pourquoi s'intéresser aux sols ? Les sols contiennent plus de carbone organique que l'atmosphère et les plantes réunies. Et pourquoi s'intéresser aux microbes ? Tout d'abord, les microbes du sol libèrent quatre fois plus de dioxyde de carbone que l'industrie des combustibles fossiles. Ensuite, les prédictions du carbone global du sol sont 20 % plus précises lorsque les microbes sont inclus dans les modèles, comparé à leur exclusion. Pourtant, les microbes du sol et leur adaptation au changement climatique ne sont toujours pas intégrés dans les modèles du GIEC.

La première étape pour y parvenir est d'identifier la diversité mondiale des communautés microbiennes du sol et leurs fonctions liées au cycle du carbone. C'est l'objectif de ce stage de M2. Pour y parvenir, l'étudiant·e en M2 collectera des données métagénomiques de haute qualité sur les microbes du sol à l'échelle mondiale, extraira les traits fonctionnels à l'aide d'approches computationnelles, et analysera les données pour identifier les schémas régionaux.



Ce projet offrira d'excellentes opportunités de mise en réseau avec les chercheurs du LSCE ainsi qu'avec des experts internationaux dans le domaine. Il interagira étroitement avec un projet international intitulé "Carbon Loss In Plants, Soils, and Oceans" ([CALIPSO](#)), qui vise à améliorer les prédictions du carbone vulnérable dans

les forêts, les océans et les sols. Le projet CALIPSO implique des chercheurs de premier plan, notamment Philippe Ciais au LSCE, Stefano Manzoni à l'Université de Stockholm et Steve Allison à l'Université de Californie, Irvine, dans l'équipe sol ; Corinne Le Quéré à l'Université d'East Anglia et Laurent Bopp à l'École Normale Supérieure de Paris dans l'équipe océan ; et Ana Bastos à l'Université de Leipzig et Pierre Friedlingstein à l'Université d'Exeter dans l'équipe biomasse végétale.

Exigences de qualification

Pour satisfaire aux *exigences générales* d'admission, le candidat doit avoir terminé un diplôme de second cycle, suivi des cours équivalents à au moins 240 crédits d'enseignement supérieur, dont 60 crédits doivent être de second cycle, ou avoir acquis des connaissances équivalentes.

Pour répondre aux *exigences spécifiques*, les candidats doivent avoir validé au moins 60 crédits d'enseignement supérieur de second cycle, dont au moins 15 crédits dans l'une des disciplines suivantes : « Microbiologie », « Bioinformatique », « Génétique », « Écologie » ou « Évolution ».

Les exigences de qualification doivent être remplies avant la date limite de candidature.

Sélection

Les candidats pouvant démontrer un fort intérêt et une expérience préalable des méthodes quantitatives et/ou des approches computationnelles et leurs applications en Microbiologie et Bioinformatique (y compris la modélisation, l'intelligence artificielle et/ou les méthodes probabilistes) et ayant des connaissances préalables en langages de script ou de programmation (par exemple, R ou Python) auront un avantage.

Les critères de sélection incluent également la capacité à communiquer oralement et par écrit, une bonne maîtrise de l'anglais, un intérêt marqué pour la discipline, la créativité, les compétences analytiques et la capacité à prendre des initiatives, à travailler de manière autonome et en collaboration.

Conditions d'emploi

Veuillez noter que les décisions d'admission ne peuvent faire l'objet d'aucun recours. Le LSCE s'efforce d'être un lieu de travail exempt de discrimination, offrant des chances égales à tous.

Contact

Pour plus d'informations sur le poste, vous pouvez contacter Elsa Abs à elsa.abs@lsce.ipsl.fr.

Candidature

Postulez pour ce stage de M2 en envoyant votre candidature à Elsa Abs, elsa.abs@lsce.ipsl.fr. Il incombe au candidat de s'assurer que la candidature est complète conformément aux instructions de l'annonce et qu'elle est soumise avant la date limite.

Veillez inclure les informations suivantes dans votre candidature

- Vos coordonnées et informations personnelles
- Votre diplôme universitaire le plus élevé
- Vos compétences linguistiques
- Coordonnées de 2 à 3 références

Et les documents suivants :

- Lettre de motivation (2 pages), incluant :
 - Vos attentes et objectifs vis-à-vis de la formation
 - Pourquoi vous êtes intéressé par ce projet spécifique
 - Pourquoi vous êtes un bon candidat pour ce projet
- CV – diplômes et autres cours suivis, expérience professionnelle et liste des projets/mémoires
- Diplômes et relevés de notes confirmant que vous répondez aux exigences générales et spécifiques (pas plus de 6 fichiers)
- Projets/mémoires (pas plus de 6 fichiers).

Description du LSCE

Le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) est le principal institut climatique en France. Environ 300 personnes travaillent au LSCE, dont 150 en postes permanents, et plusieurs dizaines en doctorat. Le LSCE est structuré autour de trois grands thèmes scientifiques : “Archives et Traceurs”, “Cycles Biogéochimiques et Transferts dans l'Environnement”, et “Climat et Cycles : Modélisation de la Variabilité et de leurs Interactions”. Le LSCE se distingue par son rayonnement international et un environnement de travail collaboratif et stimulant.

Vous êtes les bienvenu·e·s à postuler !